農地資源

土壤調查

土壤資源資訊系統之現況與未來展望

文／郭鴻裕・農試所農化系

壹、土壤資源資訊系統之現況

一、建立土壤資源系統之目的：

1.迅速而確實的掌握土壤資源以配合政府決策及社會需求。

本省地狹人稠，除開發邊際土地舒解生存空間壓力外，對於有限土壤資源更應設法充分利用與保護，以解決未來糧食、能源及日益惡化之生活環境問題。土壤資源之利用首重於土壤資料之掌握，過去已完成本省耕地土壤詳測，並印製兩萬五千分之一土壤圖 164幅，土壤調查報告11本對於本省耕地土壤資源已能掌握。但土壤調查報告係以科學語言記載，非專業人士無法充分利用，又圖幅廣闊(33 m²)調查報告資料繁多(共1678頁)，查閱及圖上作業費工、費時甚多，甚可達數年之久。本所已可解決上述問題，適時提供政府有關政策決定及社會需求之參考。

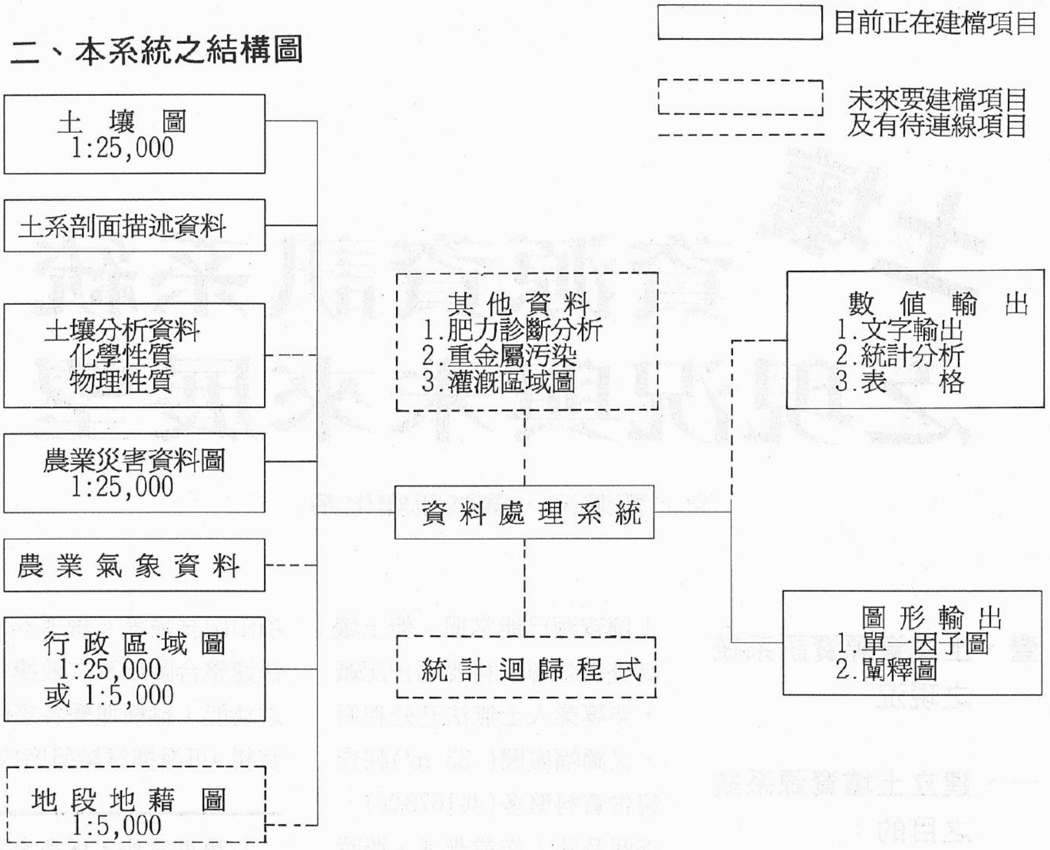
2.整合本省歷年來之土地資源調查及試驗資料，充分發揮試驗研究之功能。

歷年來本省已進行多項自然資源調查及試驗，如本省耕地土壤詳測，台灣農業氣候區域研究，土壤肥力能限分級研究，本省水稻田生產力規畫及調查以及其它各項田間試驗等。藉用本系統快速整合圖形及文數據資料之功能，縱橫連繫各項研究資料，可發揮試驗研究成果。

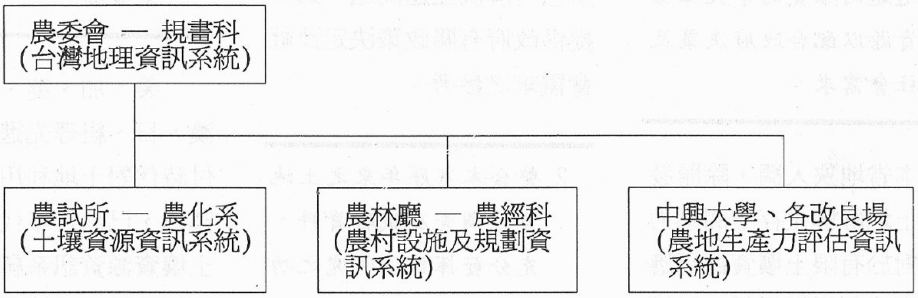
3.應用國外土壤調查資訊資料，有效利用本省土壤資源。

美、加、英、法、荷、澳、日、紐等先進國家爲應付時代對土地利用及保育之需求，已於70年代逐漸發展土壤資源資訊系統，供土地能限分級，土壤利用規畫及管理，農地利用調整及土壤學研究諮詢作物適栽區選定及農作物產量預測……等多方面研究及利用，本系統建檔完成後可借用先進國家已發展成功之資料及方法，引進本省利用。

二、本系統之結構圖



三、本系統合作機關及其它建檔項目



本系統之主要設備由農委會及台灣省政府提供經費補助:主要設備及機型如下,

1. NEC 9801 VX 主機。
2. Numonics 2200座標數據輸入儀。
3. Calcomp 1043 繪圖機
4. IBM AT 級電腦主機,供文數據輸入用。

四、本系統目前利用實例:

1.土地利用規劃:

(1) 以鄉鎮爲單位提供水田生產力圖,供各縣市政府編定非都市土地利用規劃及檢討之參考依據。79年度計提供 126幅圖,供各機關

使用。

(2) 提供保水力强之土壤分布區域供灌漑水選定水稻栽植區，以節省用水。

2.*作物適栽區之選定*：由各單位點之試驗成果，藉用本系統可擴展至面結果，使試驗成果更具實用價值並可迅速推廣至基層。結合作物對土壤條件之需求與圖形層疊之技術，將適合特定作物生長之地區圈選，達適地適栽之目的。

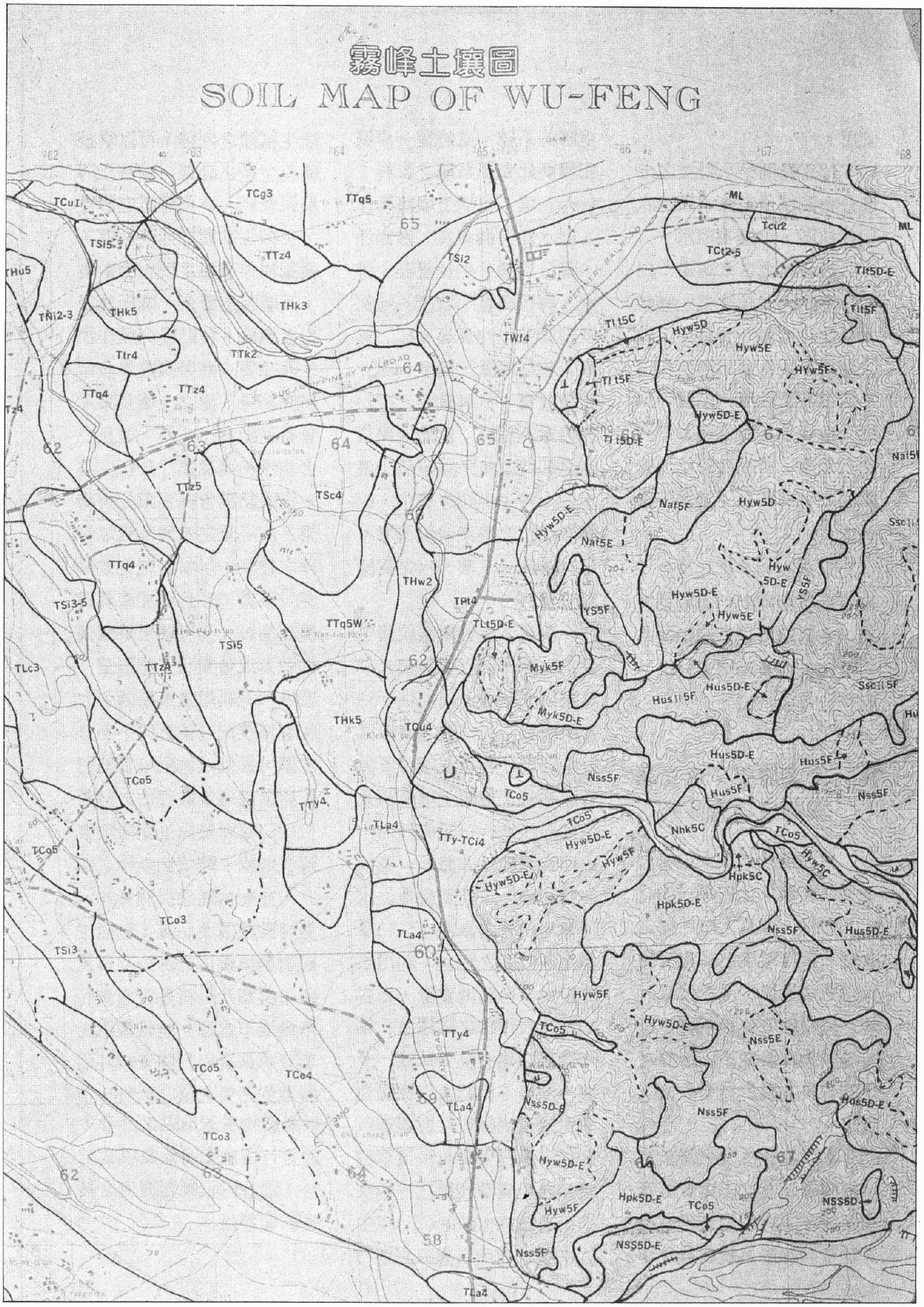
3.*土地改良目標之選定*：政府正積極推動地力增進計畫，本系統可提供亟待改良之區域位置及面積資料供執行單位有所依循。

貳、未來展望：建立農業環境諮詢系統

爲因應目前及未來農業環境之衝擊，如市場自由化、多樣化，營農人口結構之改變，耕作環境之劣化及環保意識之要求，亟需建立完善之農業環境資訊系統，適時提供政府農業決策所需之正確資料及農民技術改良之服務。

本所農化系未來將整合目前陸續建立之土壤資源資訊系統、土壤肥力資料庫及作物營養診斷系統爲農業環境諮詢系統，並將進一步擴充發展此資訊系統之資料：(一)土壤：包括土壤耕易性、保水性與供水性、滲漏性、養分狀態、生長阻礙、排水、海拔高度、坡度、地勢及剖面理化性質等。(二)氣象：包括雨量、溫度、風、蒸發散量、日射量等。(三)遙感探測資料：協助地面資料之即時收集，以瞭解土壤水分、植生種類之變化，因應多樣化之農業環境衝擊。(四)空氣、土壤、水之實態調查資料。

農業環境資訊系統將整合以上基本調查資料與長期試驗研究結果，以提供下列資訊服務：(一)農地使用區分之調整：利用土壤、氣象資訊系統，可對土地資源及生產潛能進行可靠的評估，以作爲農地、非農地，農地與林、漁、牧地及農地之水、旱地劃分之參考。(二)農作物適栽區之評估：利用系統模式整合農地資源，對各地區生長作物之適應性、輪作體系之建立及受氣候、土壤、灌漑、施肥及作物特性等對產量或品質之影響進行評估，是提供農政決策單位規劃農地資源利用之一種快速而有效的方法。(三)植生之掌握：利用遙感探測進行植生種類之判釋，可以掌握農民生產之動態，適時指導農民栽植、避免產銷之困擾，另植生狀態之即時掌握，發掘耕作環境之變化與影響，及時提出警告，降低農民生產風險。(四)提高農作物生產品質：參考國內外多年研究結果，建立土壤及葉片營養診斷資訊系統，並且配合本所土壤及葉片分析中心，提供農民營養要素分析結果、施肥量之推薦及栽培管理之建議，以增加施肥效率減少浪費，並且增加產量與提高品質。另可繪出果園長期肥力或營養狀況變遷圖、區域性肥料用量與果園肥力和營養狀況之統計與平面分布圖，提供區域肥培管理對策與果園適栽區評估之參考。(五)保障農民生產環境與國民健康：藉偵測系統之建立，並配合遙感探測資料，隨時監視環境品質，包括工廠對農業環境之污染及農民使用農藥及肥料是否過量而污染地下水源。並且應用土壤資訊系統與相關資料評估農地受污染之潛在危險，提供廢棄物處置地點之參考，並且可與水文及氣象模式結合，進行污染物對環境之長期影響評估。


霧峰土壤圖
SOIL MAP OF WU-FENG
TCuI
TCg3
TTq5
ML
Tcu2
TCt2-5
TSi5
TTz4
TSi2
THu5
THk3
Tlt5D-E
TNi2-3
THk5
Tlt5F
Tl t5C
Hyw5D
Hyw5E
TWf4
Ttr4
TTk2
Tl t5F
TTq4
TTz4
Hyw5D-E
Tl t5D-E
Naf5F
Hyw5D
TTz5
TSc4
Nat5E
THw2
TPt4
YS5F
Hyw5D-E
Hyw5E
TSi3-5
TTq5W
TLt5D-E
TSi5
TLc3
TTz4
Myk5F
Hus5D-E
Ssc15F
THk5
TCu4
Myk5D-E
Hus5D-E
Hus5F
TCo5
Nss5F
TCo5
Hus5F
Nss5F
TTy4
TLa4
TCo5
Nhk5C
TCo5
TTy-TCi4
Hyw5D-E
Hyw5F
Hyw5C
Hpk5C
Hpk5D-E
TCo3
Nss5F
Hus5D-E
TSi3
TLa4
Hyw5F
Hyw5D-E
Nss5E
TTy4
TCo5
TCo5
TCo4
TLa4
Nss5D-E
Hus5D-E
Nss5F
TCo3
Hyw5D-E
Hpk5D-E
TCo5
NSS5D
Hyw5F
NSS5D-E
Nss5F
TLa4